

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**LUCAS LIGIO SILVA**

**INFLUÊNCIA DA IDADE CRONOLÓGICA E DO PLACAR DA PARTIDA NA  
DEMANDA DE JOGO EM JOVENS ATLETAS DE FUTEBOL**

FLORIANÓPOLIS/ SC

2018

**LUCAS LIGIO SILVA**

**INFLUÊNCIA DA IDADE CRONOLÓGICA E DO PLACAR DA PARTIDA NA  
DEMANDA DE JOGO EM JOVENS ATLETAS DE FUTEBOL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física, ao Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. Juliano Fernandes da Silva

Coorientador: Prof. Mestrando Rodrigo Mendonça Teixeira

FLORIANÓPOLIS/ SC

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
Através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Lucas Ligio

Influência da idade cronológica e do placar da partida na demanda de jogo em jovens atletas de futebol / Lucas Ligio Silva ; orientador, Juliano Fernandes da Silva, coorientador, Rodrigo Mendonça Teixeira, 2018.  
41 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação)

Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Demanda de Jogo. 3. Status da partida. 4. Futebol. I. Fernandes da Silva, Juliano . II. Teixeira, Rodrigo Mendonça. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Educação Física. IV. Título.


Lucas Ligio Silva

**INFLUÊNCIA DA IDADE CRONOLÓGICA E DO PLACAR  
DA PARTIDA NA DEMANDA DE JOGO EM JOVENS  
ATLETAS DE FUTEBOL**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de "Bacharelado em Educação Física" e aprovado em sua forma final pelo Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, com a nota 8,6.

Florianópolis, 26 de Junho de 2018.

**Banca Examinadora:**



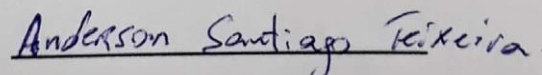
Prof. Juliano Fernandes da Silva, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Rodrigo Teixeira Mendonça,  
Co-orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Gabriel de Lucena Bussinger.  
Universidade do Estado de Santa Catarina



Prof. Anderson. M.e.  
Universidade



Prof.<sup>a</sup> Chellsea Hortência Alcântara da Silva,  
Universidade Federal de Santa Catarina

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabalho de conclusão de curso, aos meus queridos avós que não se encontram mais entre nós, Pedro Paulo Silva, e Gilbertina Joaquina Paciência, por todo amor por mim sempre demonstrado.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar o meu imenso agradecimento, primeira a Deus por tudo na vida.

A todos os professores que no decorrer dessa caminhada de quatro anos e meio de curso ajudaram e contribuíram imensamente para minha formação com suas orientações, principalmente o Professor Doutor Michel Angillo Saad, e ao Professor Doutor Juliano Fernandes da Silva, pela orientação durante este estudo. Também agradecer os mestrandos Chellsea Alcântara Hortêncio da Silva, e o Coorientador deste trabalho, Rodrigo Mendonça Teixeira pela paciência e horas dedicadas a ajuda e auxílio do mesmo.

Aos amigos e colegas do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Futebol e do Futsal (NUPEDEFF), pela valiosa troca de experiências e conhecimentos propiciados por todos, possibilitando assim que o estudo do futebol tenha ciência aliada a prática.

Aos amigos, pela ajuda em todos os momentos necessários, colegas da 14.1, e da época de colégio.

Aos meus pais Emerson e Jane, por sempre confiarem, acreditarem e guiarem meu caminho em todas as circunstâncias. Aos familiares pelo convívio e auxílio desde sempre.

E à Luana, pela enorme ajuda e por seu AMOR incondicional.

## RESUMO

O futebol apresenta diversas variáveis que influenciam no desempenho. Dentre elas encontra-se o *status da partida*, apresentando forte influência no desempenho físico dos atletas. O objetivo deste estudo foi verificar a influência do placar momentâneo sobre a demanda de jogo de futebol em jovens atletas de futebol. Para tanto, foi realizado o acompanhamento de 17 jogos, sendo esses divididos entre duas categorias, sub-15 e sub-17, do Campeonato Catarinense de 2017. Foi utilizado para GPS (Global Positioning System) para obtenção dos dados, que auxiliam no comportamento e possibilita o entendimento do desempenho físico dos atletas. Os dados foram quantificados em: distância total percorrida e distância percorrida em metros por minutos, em diferentes faixas de intensidades (caminhando, trotando, corrida de baixa intensidade, corrida, corrida de alta intensidade, sprint, e atividade de alta intensidade), adotando o método utilizado por Bradley (2013). Obteve-se como principais resultados uma maior distância total percorrida em metros absolutos para os atletas da categoria sub-17 (7885,14 metros), em comparação aos do sub-15 (6713,07 metros). Em relação ao momento do jogo, a situação de empate apresentou médias (110,36 m/min) mais elevadas em comparação às demais, vitória (98,70 m/min) e derrota (96,75 m/min), em todas as faixas de intensidades analisadas. E em comparação entre categorias por momento de jogo “caminhando”, foi observado que o sub-15 percorre maiores distâncias nesta intensidade quando perdendo (31,80 m/min), comparado o sub-17 (28,02 m/min). Alguns fatores podem ser importantes para responder aos achados, como a diferença no tempo de jogo de cada categoria, diferença de experiência competitiva e maturacional entre categorias e por jogarem apenas partidas como mandante. Conclui-se assim que em situação de empate do jogo, os jovens atletas de dois clubes de nível nacional de Florianópolis, tendem a percorrer maiores distâncias em metros por minuto, quando em situação de empate.

**Palavras chaves:** Demanda de jogo; Status da partida; Futebol.

## ABSTRACT

The soccer presents variables that influence in performance of practice of sports. Among them exhibit a Status of match, that show a Strong influence on the athletes' physical performance. The aim of study is to examine the influence the momentary scoreboard on football game demand in young athletes. Therefore, 17 football matches were used as a performance source, being divided between two categories of Catarinense Championship of 2017. To that was needed Technology equipment to aid in the data capture of GPS (Global Positioning System), which help in the behavior and allow the understanding of the performance of the athletes. The data were quantified in: total distance traveled and traveled by meters per minutes, in different intensity ranges, adopting the method used by Bradley (2013). The main results obtained were a superior total distance traveled in absolute meters for the athletes of the sub-17 (7885,14 metros) category, compared to the sub-15 (6713,07 metros). Regarding the timing of the game, the tie situation presented (110,36 m/min) higher averages compared to the other, winning (98.70 m / min) and defeat (96.75 m / min), in all intensity ranges analyzed, showing that the young athletes tend to reach higher intensities when they are in this game situation. And in comparison, between the categories of the moment of the game "walking", it was observed that the sub-15 remains with larger footage when losing (31,80 m/min), compared to sub-17 (28.02 m / min). Some factors may be important to respond to the findings, such as the difference in the playing time of each category, the difference in competitive and maturational experience between categories and by playing only games as principal. It concludes that in a situation of tie of the game, the young athletes of two clubs of national level of Florianópolis, tend to cross greater distances in meters by minute, when in situation of tie.

**Keywords keys:** Game Demand, Status of match, Soccer



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Diferenças entre categorias nos diferentes momentos de jogo para a faixa de intensidade “Caminhando”.....	33
---	----

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

**JDC-** Jogos Desportivos Coletivos

**GPS-** Global Positioning System

**AJ-** Análise de jogo

**DT-** Distância total

**C-** Caminhando

**T-** Trotando

**CBI-** Corrida de baixa intensidade

**CMI-** Corrida de média intensidade

**CAI-** Corrida de alta intensidade

**SPR-** Sprint

**AAI-** Atividade de alta intensidade

**HIA-** High intensity activity

**FC<sub>máx</sub>** - Frequência cardíaca máxima.

**FIFA-** Federação Internacional de Futebol

**IBGE-** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	13
1.2 JUSTIFICATIVA .....	16
1.3 OBJETIVOS .....	17
1.3.1 Objetivo geral.....	17
1.3.2 Objetivo Específico .....	17
1.4 HIPÓTESE .....	17
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>18</b>
2.1 CONTEXTUALIZANDO O FUTEBOL .....	18
2.2 DEMANDAS FISIOLÓGICAS DO FUTEBOL .....	19
2.3 ANÁLISE DE JOGO .....	21
2.4 JOVENS ATLETAS DE FUTEBOL.....	23
2.5 INFLUÊNCIA DO PLACAR .....	23
<b>3. MÉTODOS .....</b>	<b>26</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	26
3.2 PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	26
3.3 INSTRUMENTOS.....	26
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA .....	27
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	27
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

O futebol é a modalidade esportiva mais popular no mundo, sendo praticada por homens e mulheres, crianças e jovens com diferentes níveis de experiência (STOLEN, 2005). Em uma pesquisa realizada pela FIFA (2007) com todas as associações filiadas, observou-se que o futebol conta com aproximadamente 265 milhões de atletas (homens e mulheres) que estão registrados nas 207 associações filiadas, sejam profissionais ou amadores. Já o Brasil conta com mais de 16 milhões de atletas. Porém, se incluirmos os praticantes não profissionais ou não associados, estima-se que esse número chegará a 30 milhões de pessoas. Considerando ainda o estudo do IBGE (2015), o qual revelou que no Brasil 61,3 milhões de pessoas de 15 anos ou mais de idade praticavam algum tipo de esporte ou atividade física, o futebol representa 25% de todos os praticantes de modalidades esportivas no Brasil.

Ademais, essa prática esportiva possui também atletas profissionais na maioria dos países, tornando-se importante determinar o seu desempenho esportivo, para melhor praticá-lo. Desta forma, um conjunto de fatores como questões técnicas, táticas, físicas, motoras e psicológicas ganham uma relevância no estudo do jogo (BANGSBO, 1994; HELGERUD et al., 2001).

O futebol, por ser um o Jogo Desportivo Coletivo (JDC) possui características particulares, marcado pela imprevisibilidade e por possuir baixa pontuação, apresentando assim, mais ações defensivas de sucesso. Por serem utilizados os pés como membros dominantes do jogo, características que vão coordenar as ações dos jogadores em campo, tanto individualmente como coletivamente, estes recebem e interpretam as informações específicas para obter um bom desempenho desportivo (RAMOS, SAAD, MILISTEDT, 2013). Portanto, devido à necessidade de executar respostas rápidas, precisas e eficientes, aliado a uma impossibilidade de padronizar sequências lógicas das ações do jogo, se mostra importante o processo de ensino do esporte ser baseado em princípios táticos (DA COSTA et al., 2011).

Sabendo desses conhecimentos básicos, podemos e devemos compreender suas necessidades fisiológicas. Dessa forma, conhecer quais as

demandas que influenciam no nível competitivo é fator determinante para compreender melhor o jogo (GARGANTA, 2001; GODINHO; FIGUEIREDO; VAZ, 2013). Exibindo características fisiológicas de um esporte acíclico e intermitente, o futebol apresenta esforços de alta intensidade, alternados com períodos de baixo desgaste físico (REBELO, 2006). Surge então, outro fator que é determinante para o resultado dos jogos: a imprevisibilidade, que aliado a todas essas características em conjunto fazem com que a modalidade seja considerada complexa (RAMPININI et al., 2007a; STØLEN, 2005).

Entrando no contexto do futebol profissional, a literatura apresenta alguns estudos (ANDRZEJEWSKI et al., 2015; BRAZ et al., 2010; DI SALVO et al., 2009; STØLEN, 2005), que nos mostram que os atletas percorrem em média de 10 a 12 km no jogo, dependendo da posição do atleta no contexto do jogo. Desta maneira é realizado média de uma atividade de alta intensidade a cada 60 segundos (ANDRZEJEWSKI et al., 2015) e um total de até 200 ações motoras distintas, como mudança de direção, acelerações, desacelerações e saltos, sendo estas consideradas ações primordiais para o desempenho físico esportivo exigido (BANGSBO; MOHR; KRUSTRUP, 2006, REILLY; BANGSBO; FRANKS, 2000b).

Para avaliar estas demandas inerentes a esse esporte, um dos métodos mais utilizados para a verificação em atividades de alta intensidade é através do GPS, permitindo discriminar a distância total percorrida, em diferentes faixas de intensidade de exercício (BARROS et al., 2007; BRADLEY et al., 2009; DI SALVO et al., 2007).

Desse modo, quanto ao estudo das observações dos jogos, esta teve início a partir de análises comportamentais do atleta e da equipe, tendo na literatura diferentes denominações, como: observação do jogo, análise do jogo e análise notacional, entretanto, a forma mais convencional é análise do jogo (GARGANTA, 1997).

O elevado crescimento tecnológico dos últimos anos permitiu aos pesquisadores aumentar significativamente a qualidade dos dados no processo de análise (GARGANTA, 2001), contendo informações úteis para montagem de um período de treinamento ou avaliações dentro da competição (BARROS et al., 2007). Um exemplo de tecnologia utilizada é a aplicação do uso de aparelhos eletrônicos como o Sistema de Posicionamento Global (*Global Positioning System* – GPS) que permite monitorar e acompanhar o desempenho de atletas em plena execução da atividade desportiva. As investigações com GPS nos esportes de campo (como

futebol, rúgbi e hóquei) acabaram se tornando uma ferramenta comum de avaliação das demandas fisiológicas dos atletas (AUGHEY, 2011).

Levando esse pensamento apenas para os jovens atletas, Castagna et al., (2009) afirmaram que a realidade é distinta de atletas adultos, tendo em vista que possuem grandes discrepâncias nas valências físicas e antropométricas. Esses autores citados acima fizeram sua pesquisa com atletas de 14 anos, num jogo de dois tempos de 30 minutos, no qual percorreram 6.200 metros de distância total, sendo quase 1.000 metros em velocidades mais intensas. Juntamente à pesquisa de Rebelo et al, (2014) que estudaram atletas sub17 de nível regional português, chegaram a achados bem próximos ao de Castagna, com 6.300 metros de distância total percorrida e 750 metros em alta intensidade (acima de 14 km/h<sup>-1</sup>).

Entretanto, alguns achados científicos trazem evidências de que os atletas juvenis têm as mesmas exigências físicas relativas aos adultos durante um jogo (STØLEN, 2005). Para obter essa comparação, Bradley e Noakes (2013), trazem um modelo de análise relativa, em que eles converteram distância total percorrida no jogo, em distância percorrida por unidade de tempo (metros por minutos) podendo assim fazer comparações entre os vários períodos da partida e também com atletas de diferentes categorias.

No futebol, as variáveis situacionais têm uma grande interferência no desempenho dos atletas e complementarmente em seus resultados (TAYLOR, 2008). Sabendo disso, podemos identificar que o status da partida (*match status*) é considerado o resultado momentâneo em relação ao placar de jogo, podendo ocorrer certos comportamentos específicos das equipes, interferindo diretamente no resultado final da partida (SANTOS; MORAES; TEOLDO, 2016). Aproveitando-se dos aspectos fisiológicos, define-se uma categorização pelo status da partida, para poder acompanhar algum comportamento específico da equipe para determinada situação (TAYLOR, 2008).

Com base nessas evidências apresentadas, e da coleta de dados ter sido realizada durante partidas de futebol do campeonato catarinense das categorias Sub15 e Su17, o presente estudo busca sugerir um método alternativo a ser utilizado pelos clubes de futebol, nessas categorias mais jovens, com a importância de auxiliar e orientar o ganho de conhecimento sobre os comportamentos adotados nos diversos momentos do jogo, aos técnicos e preparadores físicos no campeonato catarinense, por ser uma competição de referência regional. Diante

disso surge o seguinte problema: Qual a influência da idade cronológica e do status da partida (placar momentâneo) sobre a demanda física em jogos oficiais de jovens atletas de futebol?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O presente estudo se justifica, no contexto científico, pelo crescimento das pesquisas sobre o desempenho físico de jovens atletas de futebol, auxiliando de forma prática no desenvolvimento de novos atletas. Treinadores, preparadores físicos e profissionais que trabalham com jovens futebolistas, poderão aplicar em suas práticas diárias, os conhecimentos adquiridos.

O trabalho utilizou-se de uma tecnologia prática, já utilizado em clubes profissionais, o GPS, sendo esse um método que poderia ser utilizado num trabalho nas categorias de base dos clubes locais, para viés de análise de desempenho e análise física desses atletas, melhorando o que possuímos na atual conjuntura sobre esse conhecimento.

Busquei a formação e o curso de bacharelado em Educação Física pelo interesse em trabalhar e estudar a área do futebol e da preparação física, fazendo estágios obrigatórios e não obrigatórios no campo de atuação desejado, e participando do NUPEDEFF (Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Futebol e do Futsal da UFSC), desde o primeiro semestre de 2016, com objetivo de estudar melhor o futebol, e assim suas demandas específicas para melhor entender os comportamentos do jogo, me levando assim até o tema de estudo, junto ao meu orientador.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral:

Verificar a influência do placar momentâneo e da idade cronológica sobre a demanda de jogo de futebol em jovens atletas de dois clubes profissionais de Florianópolis.

### 1.3.2 Objetivos específicos:

- Verificar as distâncias percorridas nos diferentes momentos do jogo (ganhando, empatando e perdendo), em relação a faixa de intensidade “Sprint” nas categorias sub15 e sub17;
- Verificar as distâncias percorridas nos diferentes momentos do jogo (ganhando, empatando e perdendo), em relação a faixa de intensidade “Atividade de alta intensidade” nas categorias sub15 e sub17;
- Comparar os diferentes momentos do jogo (ganhando, empatando e perdendo) nas categorias sub15 e sub17;
- Comparar a distância total percorrida no jogo entre as categorias sub15 e sub17.

## 1.4 HIPÓTESES

- Atletas sub17 percorrem maiores distância em metros por minuto comparados a atletas sub15;
- Atletas sub17 percorrem maiores distância totais comparados a atletas sub15;
- Os atletas percorreram maiores distâncias em altas intensidades quando estão perdendo o jogo.



## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 ANÁLISE DE JOGO

As observações do jogo com propósito de anotação e verificação de informações começaram inicialmente apenas pela análise observacional do jogo, tendo um baixo custo, porém com uma menor precisão e menos detalhada. Assim a Análise de Jogo (AJ) se faz útil em vários âmbitos do esporte, buscando analisar o comportamento coletivo e individual, que podem ser modelados nos treinamentos (LAMES; MEGARREY, 2007). Portanto, a AJ tem algumas denominações na literatura, como: observação do jogo, análise do jogo e análise notacional, entretanto, a forma mais usual é análise do jogo (GARGANTA, 1997).

Com toda a importância que a AJ ganhou atualmente, houve um grande crescimento do aporte tecnológico, melhorando o nível e a confiabilidade dessas aferições para poder melhor repassar aos atletas e treinadores, por meio de *feedbacks* de fácil compreensão, analisando quais os pontos fortes e fracos da própria equipe e do adversário, podendo assim explorar possíveis fraquezas para o jogo (GARGANTA, 2001).

Dessa forma, a AJ tem, de forma geral, algumas opções para poder realizar essas análises. Uma delas é a análise de vídeo, onde alguns autores (BRADLEY; NOAKES, 2013; DI SALVO et al., 2007; MOHR; KRUSTRUP; BANGSBO, 2003; RAMPININI et al., 2007b) já realizaram essa mensuração com objetivos distintos (características do desempenho fisiológico, desempenho do jogo de acordo com as influências situacionais, validação de testes ou para analisar posicionamento e suas variações). Outros pesquisadores trabalham com o aparelho de GPS como forma de realizar essas análises de jogo. Castellano *et al.* (2011a), Rampinini *et al.* (2015) e Fernandes-Da-Silva *et al.* (2016), demonstraram mensurar aspectos físicos do jogo e a validade do equipamento para essas aferições, sendo esse método o mais prático para se chegar aos resultados.

As investigações com o GPS nos esportes de campo (futebol, rúgbi, hóquei) começaram a ser realizadas em 2006 (AUGHEY, 2011), e nos últimos anos acabaram se tornando uma ferramenta comum de avaliação das demandas fisiológicas de atletas pela praticidade que a ferramenta oferece (AUGHEY, 2011).

Essa tecnologia é utilizada com um colete, onde o aparelho é colocado em uma bolsa, na parte superior das costas do praticante (FERNANDES-DA-SILVA *et al.*, 2016).

Segundo Rampinini (2015), o uso de GPS com uma amostra mais numerosa em pesquisas científica, tende a aumentar a precisão das informações obtidas, para distâncias percorridas. Entretanto os aparelhos de GPS possuem diferentes níveis de emissão de sinal, tendo o de 10 Hz a maior precisão e confiabilidade segundo Castellano *et al.* (2011a), que traz um estudo com GPS com outros níveis de emissão de sinal, como de 1 Hz e 5 Hz.

## 2.2 DEMANDAS FISIOLÓGICAS DO FUTEBOL

O futebol é um esporte com características de demanda metabólica aeróbia devido à sua duração total mínima de 90 minutos (STØLEN, 2005), porém com a alta demanda anaeróbia, ficando com a carga de trabalho no futebol em grande parte do jogo, próxima ao limiar anaeróbio, permanecendo de 80% a 90% da frequência cardíaca máxima (FC<sub>máx.</sub>), sendo assim, se torna impossível manter o tempo total de jogo nesta intensidade, tendo por isso a necessidade de momentos com menor intensidade durante as partidas (STØLEN, 2005). Desta forma, algumas das principais valências físicas para atletas de futebol são: velocidade máxima, aceleração, agilidade, resistência, força e potência muscular (LITTLE; WILLIAMS, 2005; RAMPININI *et al.*, 2007b).

Referente às variáveis físicas dos jogos de futebol, alguns estudos trazem que os atletas adultos percorrem, em média, entre 10 km até 12 km por jogo, variando de acordo com as posições de cada atleta e nível competitivo da partida (BRADLEY *et al.*, 2009; BRADLEY; NOAKES, 2013; BRAZ *et al.*, 2010; DI SALVO *et al.*, 2007, 2009; RAMPININI *et al.*, 2007c; SAMPAIO; MIL-HOMENS, 2004; STØLEN, 2005). Estes resultados podem variar desde uma média de 10,07 analisados na Copa do Mundo de 2014, até 11,7 Km na Liga Europa das temporadas 2008/2009 e 2010/2011 (ANDRZEJEWSKI *et al.*, 2015; CHMURA *et al.*, 2017). Entretanto essas variações na distância percorrida total por jogo, tem se mantido num padrão nos últimos 15 anos, elevando assim mais em conta as altas velocidades atingidas e

percorridas no jogo, que acabam acarretando em um aumento de intensidade do jogo.

Apesar de o metabolismo aeróbio ser predominante durante grande parte do jogo, vários autores enfatizaram a importância dos sprints e das atividades de alta intensidade para os momentos de pontuações dos jogos, assim, cerca de 11% das ações físicas realizadas durante o jogo são em forma de sprints, próximo as velocidades mais elevados dos atletas no jogo (MOHR; KRUSTRUP; BANGSBO, 2003; BRAZ *et al.*, 2010; AL HADDAD *et al.*, 2015; CHMURA *et al.*, 2017). Estas ações são responsáveis por todos os momentos decisivos durante o jogo, representados em ações do atleta, tais como: acelerações, desacelerações, saltos, finalizações e giros, tendo grande influência no resultado final da partida (REILLY; BANGSBO; FRANKS, 2000a; STØLEN, 2005). Portanto, a capacidade de desempenhar atividades de alta intensidade se torna fundamental no processo competitivo, sendo de grande importância que os atletas consigam realizá-las com maior acuidade (MOHR; KRUSTRUP; BANGSBO, 2003).

O estudo de Di Salvo *et al.* (2009), realizado na Premier League Inglesa, conclui que a metragem das atividades em alta intensidade foi de 908 metros ( $\pm 189$  metros) em média durante o jogo, apresentando valores parecidos com os de Rampinini (2007b), atingindo 903 metros ( $\pm 115$  metros). Em alguns outros estudos, também com jogadores de futebol de ligas nacionais de alto nível, chegaram a cobrir distâncias em sprint de 152 até 446 metros, dependendo de sua posição no campo (Bradley *et al.*, 2009; Di Salvo *et al.*, 2007). Auxiliando nesses resultados, o estudo de Chmura *et al.* (2017) trazem resultados da Copa do Mundo de 2014 no Brasil revelando que a corrida em alta intensidade atingiu 8 % da distância total coberta, já no de Castagna (2009), chegou a 16% em alta intensidade, contabilizando 975 metros.

Portanto, um atleta pode realizar de 150 a 250 ações de altas intensidades durante o jogo, tendo a cada 170 segundos a realização de um sprint (CHMURA, 2017) e com quase 1100 mudanças de direções realizadas (BANGSBO; MOHR; KRUSTRUP, 2006), mostrando que durante os 90 minutos se tem um grande desgaste energético. Pode-se afirmar então, que quanto mais preparado o atleta está, maior seu nível competitivo e mais ações em alta intensidade ele poderá executar (MOHR; KRUSTRUP; BANGSBO, 2003). Assim, a corrida de alta intensidade é um dos mais importantes indicadores de atividade física no futebol,

pois corresponde às ações curtas e intensas decisivas que caracterizam os esforços do jogo (STØLEN, 2005).

Importante destacar que o estudo de Di Salvo (2009), considera atividade de alta intensidade, apenas corridas acima de  $19,8 \text{ km/h}^{-1}$ , já o estudo de Bradley (2009) considerou que atividade em alta intensidade é qualquer atividade acima de  $14,4 \text{ km/h}^{-1}$ , que consiste em juntar a corrida, corrida de alta intensidade e sprints, em uma mesma medição e em comparação aos estudos anteriores. Rampinini et al. (2007a) traz que acima de  $14,4 \text{ km/h}^{-1}$  é considerado atividade de alta intensidade, enquanto que acima de  $19,8 \text{ km/h}^{-1}$  é corrida de intensidade muito elevada. No entanto, as definições das variadas faixas de intensidade na análise do futebol variam para cada pesquisa, entre outros motivos, por ser o reflexo do uso de diferentes sistemas cinemáticos avançados disponíveis aos pesquisadores (CHMURA et al., 2018).

A metodologia utilizada para aferição mais prática da carga de trabalho dos atletas foi à mesma utilizada por Bradley (2013), em que a distância total percorrida foi dividida pelo tempo jogado, tendo assim um valor em metros por minuto. Portanto, se torna possível comparar todos os atletas em vários períodos da partida, mesmo esses não participando do mesmo período do jogo (tempos de jogo distintos), e também comparar entre posições, entre o próprio atleta em diferentes momentos do jogo e diferentes velocidades de corrida, e também de atletas em diferentes categorias, mesmo com o tempo de jogo não similar, necessitando apenas suas quantificações.

## 2.3 JOVENS ATLETAS DE FUTEBOL

A formação do atleta em sua juventude é considerada o período mais importante na carreira esportiva, entendendo-se que estudar este momento é essencial para sua evolução nas fases posteriores. No entanto, é nítido que as demandas físicas e antropométricas em adultos são divergentes quando comparada aos jovens atletas, não podendo atrelar desempenho a essas variáveis quando comparada as populações (STØLEN, 2005).

Dessa forma, observa-se na literatura que os índices fisiológicos são maiores em atletas adultos, quando confrontados aos jovens atletas, justificada por ainda encontrar-se em fase de desenvolvimento maturacional. Dessa forma, os jovens

apresentam valores menores para testes físicos, como o Yo-Yo IR1 test, que mensura a capacidade de resistência, através de atividade intermitente (CASTAGNA et al., 2009). Com outra análise, o estudo de Stølen (2005) mostra que comparando as duas populações, quando submetidas às mesmas exigências físicas dos adultos, os futebolistas jovens apresentam uma aptidão física bem desenvolvida para a prática do esporte na sua categoria.

Outro fator determinante para jovens atletas são as variações de maturação, que podem aumentar drasticamente o nível competitivo e seus aspectos fisiológicos, apresentando os mais maturados, melhores valências físicas e resultados para o desporto, principalmente em relação a distância total percorrida (BUCHHEIT; MENDEZ-VILLANUEVA, 2014, CASTAGNA et al., 2009).

Dessa forma, as categorias apresentam tempos totais de jogo diferentes dos adultos, podendo assim jogar com intensidade semelhante, porém tendo uma grande variação nos diversos campeonatos. Foram realizados dois tempos de 40 minutos para o sub-15 (BUCHHEIT; MENDEZ-VILLANUEVA, 2014), entretanto, nos estudos de Fernandes-Da-Silva (2016) e Godinho *et al.* (2013), com a mesma faixa etária, utilizou-se dois tempos de 35 minutos. Já no estudo de Gadev; Gutev (2015), o sub-17 teve dois tempos de 40 minutos e o sub-15, dois tempos de 35, já o sub-19 jogou o mesmo tempo dos adultos (dois tempos de 45 minutos), não havendo um padrão para o tempo total de jogo em categorias de base, se torna importante a utilização da metodologia em metros por minuto, para poder realizar comparações.

Voltando a análise da especificidade dos jovens atletas, Castagna *et al.* (2009) utiliza no seu estudo a denominação de atividade de alta intensidade (HIA, acrônimo para High Intensity Activity), que é considerado as demandas do jogo com alta participação do sistema anaeróbio, sendo assim, qualquer velocidade acima de  $13 \text{ km/h}^{-1}$  em que o atleta conseguir atingir, considerando atletas sub-15. Esse estudo aponta que os jovens atletas percorrem no total 6.200 metros durante uma partida, sendo 985 metros (16%) em alta intensidade (HIA), e chegando a atingir em sprint (acima de  $18 \text{ km/h}^{-1}$ ) até 4% da distância total. Em outro estudo Castagna *et al.* (2003), apontou uma diferença em relação ao estudo citado anteriormente para atividade de alta intensidade, podendo assim considerar, que a idade dos jovens atletas influencia na intensidade que se joga.

Rebelo *et al.* (2014), realizou outro estudo com atletas sub-17, em que a distância total percorrida ficou em 6.300 metros, dos quais 750 metros foram em atividade de alta intensidade (também considerou velocidades acima de  $13 \text{ km/h}^{-1}$ ),

mesmo com populações de idades distintas em relação ao estudo de Castagna *et al.* (2009).

Em relação às diferentes idades e categorias, normalmente divide-se a cada dois anos, tendo assim uma equipe para menores de 15 anos (sub-15), outra para menores de 17 anos (sub-17) e também para menores de 19/20 anos (sub-20). Dessa forma, pode-se avaliar e comparar as categorias, suas funções principais e especificidades, aferindo que a categoria sub-15 apresenta menos exigência fisiológica em relação à sub-17 e sub-20, enquanto essas duas não apresentam diferenças significativas, provavelmente por conta de um maior foco nos aspectos táticos e técnicos do esporte, apresentando menores cargas externas e internas de trabalho, como foi avaliado em 38 sessões de treinamento de uma equipe portuguesa de elite (ABADE *et al.*, 2014).

Como apresentado anteriormente, a metodologia usada por Bradley (2013), onde se divide os metros percorridos em determinado espaço de tempo, pelos minutos, tendo assim uma resposta de distância percorrida relativa para poder comparar atletas ou equipes em relação à intensidade que jogou, o estudo de Rebelo *et al.*, (2014) realizado com jovens atletas de três categorias diferentes, traz a resposta média das categorias: sub-15 ficou com 66 m/min (apresentou menor intensidade relativa); o sub-17 realizou 77,5 m/min (superior a todas as categorias) e o sub-20, ficou em 70,2 m/min.

Porém, os dados relatados são oriundos de seções de treinos com uma equipe portuguesa, sendo limitado por não se apresentar em jogos e por esse motivo o sub-17 teve maior intensidade do que os mais maturados do sub-20, pois este último grupo tinha maior intervenção do treinador, com mais pausas durante o treinamento, fazendo assim cair à intensidade (REBELO *et al.*, 2014).

## 2.4 INFLUÊNCIA DO PLACAR

Algumas características específicas do comportamento das equipes se mostram importantes para predizer o desempenho dentro dessas modalidades (SANTOS; MORAES; TEOLDO, 2016). Assim, algumas variáveis situacionais que podem influenciar esse desempenho esportivo e consecutivamente o resultado, são: o status da partida, a circulação da bola, a qualidade de oposição do adversário e o

local da partida (jogando em seu campo ou no campo do adversário) onde exercem influência sobre o estilo e estratégia de jogo das equipes, tendo em vista o comportamento dos atletas individualmente e dentro do contexto coletivo, podendo assim considerar componentes físicas, táticas, técnicas ou psicológicas para fins de avaliação e determinação do quanto cada uma sofre efeito positivo ou negativo dessas diversas variáveis situacionais (LAGO-PEÑAS; DELLAL, 2010; LAGO et al., 2010).

Uma das variáveis mais importantes que influencia o comportamento dos atletas é o status da partida, que é caracterizado pela alteração do resultado momentâneo do jogo, quando se registram mudanças nos comportamentos individuais e coletivos dos atletas, considerando o placar imediato, possibilitando a perceber que as estratégias de jogo podem sofrer alterações, a depender da equipe estar vencendo, perdendo ou empatando e, ainda, suas diferenças de gols (TAYLOR, 2008). Dessa forma, um estudo realizado por Bradley (2013) destaca que as corridas em altas intensidades são influenciadas diretamente pela pontuação do jogo (resultado momentâneo) e pelas substituições realizadas.

Em um estudo de Santos *et al.* (2016), avaliou-se a variável situacional “status da partida” para analisar a amplitude e circulação de bola da seleção espanhola na Copa do Mundo de 2010 e como conclusão do estudo, o autor mostra que não houve interferência na variável estudada, e que o modelo de jogo da equipe não sofreu influência. Em contrapartida, no estudo de Lago-Penas *et al.* (2010), observando 380 jogos do campeonato espanhol, concluiu que as estratégias de posse de bola sofrem interferência das variáveis situacionais, como a localização do jogo, da qualidade do adversário e do status da partida.

Outros estudos avaliaram o perfil fisiológico com a mensuração das distâncias percorridas nas diferentes situações do jogo (vencendo, perdendo ou empatando), descobrindo que as equipes vencedoras realizaram menos esforços de alta intensidade (LAGO et al., 2010) e cobriram maior distância total em diferentes faixas de intensidades quando estavam perdendo (CASTELLANO, 2011b).

Já em contrapartida a esses estudos citados, o de Moalla (2017), chegou à conclusão que os atletas percorrem maiores distâncias totais e em alta intensidade ao ganhar, do que ao perder ou empatar o jogo, mostrando ser um indicador útil no sucesso de equipe durante o jogo.

Contudo, abordando esse tema, já dentro das variáveis físicas, um estudo divide seus jogos em competitivos (jogos empatados ou com apenas um gol de diferença) e muito ganho e/ou muito perdido (jogo que apresente mais de 2 gols de diferença entre as equipes), tendo essas metragens de 112 m/min e 113 m/min respectivamente, e também analisando os atletas que entram no decorrer da partida, ficando estes com 117 m/min, apresentando assim uma carga maior de trabalho e com uma diferença insignificante entre os diferentes momentos do jogo em relação ao placar da partida (BRADLEY, 2013).

Utilizando dos estudos de NOAKES (2012) e FERRAZ et al. (2018), conseguimos descobrir que as variáveis da partida podem influenciar comportamentos, que tendem limitar o desempenho do atleta, porém não sua capacidade absoluta dentro dos sistemas fisiológicos, mostrando que a fadiga é um importante condutor no processo de esforço máximo durante os jogos competitivos, levando ao entendimento de que o esforço realizado em jogos é limitado pela percepção do atleta, de sua capacidade de administrar o cansaço para completar a atividade em um estado fisiológico aceitável.

Verifica-se que os atletas que começam jogando, geralmente adotam um perfil “lento”, já consciente de sua capacidade e reserva fisiológica de segurança (FERRAZ et al., 2018), tendendo a controlar-se em campo, objetivando dominar e postergar o aparecimento da fadiga, para finalizar a partida por inteiro (WALDRON; HIGHTON, 2014).



### **3. MÉTODOS**

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA**

O presente estudo é caracterizado em relação a sua natureza como uma pesquisa descritiva e aplicada, com o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática e solucionar problemas específicos. A definição da população é não probabilística de amostra intencional. O problema de pesquisa é considerado quantitativo, pois se utilizaram da quantificação tanto para coletas de informação quanto em suas análises por meio de técnicas estatísticas (SANTOS, 2011).

#### **3.2 PARTICIPANTES DO ESTUDO**

O estudo foi direcionado para adolescentes de 14 até 17 anos, jogadores de duas equipes do futebol profissional da região de Florianópolis, em suas categorias, sub15 e sub17. Foram selecionados de forma intencional os atletas que começaram jogando as partidas (menos o goleiro), totalizando assim 58 atletas, sendo 31 no sub-15 e 27 no sub-17. Os jogos foram realizados apenas com o mando de campo da equipe analisada, durante o campeonato catarinense de 2017, nas categorias infantil e juvenil. Assim, totalizou-se 9 jogos para sub-15 e 8 jogos para o sub-17, dividido em duas equipes, sendo que na categoria sub-15 os jogos tinham 2 tempos de 35 minutos, enquanto o sub-17 tinha 2 tempos de 40 minutos. Tendo assim como critério de inclusão, apresentar idade entre 14 e 17 anos, ter participado de um jogo oficial como titular, sendo do sexo masculino.

#### **3.3 INSTRUMENTOS**

O perfil de atividade dos jogadores durante as partidas foi avaliado usando a tecnologia de GPS com uma frequência de amostragem operacional de 10 Hz (modelo K-Gps, K-Sport, Montellabate, Itália). Esses aparelhos permitiram realizar coletas com alta frequência e informações de deslocamento, fornecendo principalmente, dados que podem ser atribuídos ao esforço físico e ações táticas do jogo (DI SALVO et al., 2007). Esse aparelho, se mostrou adequado para aferir com confiabilidade as distâncias totais percorridas em alta intensidade, mesmo com as mudanças bruscas de direção e de velocidade dos atletas, permitindo monitorar com

precisão as exigências do exercício intermitente (RAMPININI, 2015).

### 3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA

O sistema de GPS foi testado quanto à validade e confiabilidade, e forneceu resultados confiáveis para análises de jogo no futebol (CASTELLANO et al., 2011a; FERNANDES-DA-SILVA et al., 2016). Consideramos para o presente estudo as faixas de intensidade determinadas a seguir, já utilizada por Bradley, Noakes (2013): caminhando (C, velocidade de 0 a 6 km/h<sup>-1</sup>); trotando (T, velocidade de 6,1 a 11 km/h<sup>-1</sup>); corrida de baixa intensidade (CBI, velocidade de 11,1 a 14 km/h<sup>-1</sup>); corrida (COR, velocidade de 14,1 a 18 km/h<sup>-1</sup>); corrida de alta intensidade (CAI, velocidade de 18,1 a 21 km/h<sup>-1</sup>); sprinting (SPR, velocidade acima de 21 km/h<sup>-1</sup>); e atividade de alta intensidade (AAI: CMI + CAI+ SPR).

Os atletas que utilizaram o aparelho de GPS, foram autorizados pelo clube para participarem da pesquisa, foi explicado sempre no início dos jogos quando se tinham novos atletas participando, do que se tratava a pesquisa, para que servia o aparelho de GPS, e qual a vantagem para os atletas saberem dessas informações.

A seleção do momento do jogo será realizada em relação ao placar momentâneo da partida, dividindo assim uma partida em várias situações, recortando ela em vencendo, perdendo ou empatando, podendo uma única partida entrar nas três situações em relação ao seu momento, e podendo também uma única situação entrar mais de uma única vez na análise (em caso de virada).

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi empregada a análise descritiva (média  $\pm$  desvio padrão) para apresentação das variáveis de deslocamento em diferentes intensidades. Os valores de distância total foram comparados entre categorias utilizando o teste t-student para amostras independentes. O teste de Levene foi utilizado para verificar a homogeneidade das variâncias. A ANOVA (*Two-way*) foi usada para comparar os valores médios em metros por minutos das variáveis examinadas. As variáveis independentes foram categorias e momentos do jogo. Quando encontrada uma diferença significativa entre os momentos do jogo, o teste post hoc de Tukey foi realizado para avaliar as diferenças entre as médias. Quando observado diferenças nas variáveis em função

da interação entre categorias e momentos do jogo foi realizado o teste de post hoc de Sidak. O nível de significância estatística foi estabelecido em  $p \leq 0,05$ . Todos os testes foram realizados com o SPSS Statistics for Windows, versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA).

## 4. RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Foram analisados, 17 jogos no total, sendo divididos entre 9 jogos no sub-15 e mais 8 jogos no sub-17, sendo estes, disputados no Campeonato Catarinense Juvenil e Infantil de 2017. Utilizaram-se os dados obtidos por meio do GPS (Global Positioning System), o que tornou possível acompanhar e determinar o desempenho dos atletas estudados em atividade desportiva. Foram quantificados os dados em distância total percorrida durante o jogo e distância percorrida em metros por minutos em diferentes faixas de intensidades. Foi adotado o protocolo utilizado no estudo de Bradley (2013), em que traz um modelo de análise relativa, que converte a distância total percorrida, em distância percorrida por unidade de tempo, conhecido como metros por minuto.

Desta forma, as intensidades foram divididas em: caminhando (C, velocidade de 0 a 6 km/h<sup>-1</sup>), trotando (T, velocidade de 6,1 a 11 km/h<sup>-1</sup>), corrida de baixa intensidade (CBI, velocidade de 11,1 a 14 km/h<sup>-1</sup>), corrida (COR, velocidade de 14,1 a 18 km/h<sup>-1</sup>), corrida de alta intensidade (CAI, velocidade de 18,1 a 21 km/h<sup>-1</sup>), sprinting (SPR, velocidade acima de 21 km/h<sup>-1</sup>) e atividade de alta intensidade (AAI: COR + CAI+ SPR). Em complemento a essas análises, também foi quantificado a distância percorrida em metros por minuto, para cada situação de status do jogo, sendo dividido em três momentos, vitória, derrota e empate, para um diagnóstico mais profundo sobre os acontecimentos do jogo de futebol.

Os resultados de Distância Total apresentaram diferenças significativas entre as categorias (Tabela 1). A categoria Sub 15 percorre menores distâncias totais que a categoria Sub 17.

Tabela 1. Média  $\pm$  desvio padrão das distâncias totais percorridas em metros das categorias Sub 15 e Sub 17.

	Sub 15	Sub 17
Distância Total (metros)	6713,07 $\pm$ 962,53 *	7885,14 $\pm$ 1292,62

\*Diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

Os dados na (Tabela 2) estão apresentados em metros por minutos (M/min). A Distância Total e as faixas de intensidades mostram as diferenças entre os momentos dentro da mesma categoria e eventualmente as diferenças de momento entre ambas as categorias.

Tabela 2. Média  $\pm$  desvio padrão das faixas de intensidades divididos nos momentos (Ganhando, Empatando e Perdendo) e nas categorias (Sub 15 e Sub17).

	Sub 15			Sub 17		
(M/min)	Ganhando	Empatando	Perdendo	Ganhando	Empatando	Perdendo
Distância Total	98,70 $\pm$ 11,92 <sup>a</sup>	110,36 $\pm$ 14,45 <sup>b</sup>	96,75 $\pm$ 14,18 <sup>a</sup>	97,81 $\pm$ 12,47 <sup>a</sup>	110,86 $\pm$ 14,29 <sup>b</sup>	97,84 $\pm$ 11,94 <sup>a</sup>
Caminhando	26,76 $\pm$ 4,05 <sup>Aa</sup>	26,02 $\pm$ 4,78 <sup>a</sup>	31,80 $\pm$ 4,30 <sup>Bb</sup>	29,11 $\pm$ 4,17 <sup>A</sup>	27,44 $\pm$ 5,75	28,02 $\pm$ 4,05 <sup>B</sup>
Trotando	30,40 $\pm$ 4,74 <sup>a</sup>	34,35 $\pm$ 6,41 <sup>b</sup>	30,51 $\pm$ 7,01 <sup>ab</sup>	28,40 $\pm$ 5,62 <sup>a</sup>	33,08 $\pm$ 6,69 <sup>b</sup>	30,37 $\pm$ 5,21 <sup>ab</sup>
Corrida de Baixa Intensidade	18,50 $\pm$ 4,92 <sup>a</sup>	21,04 $\pm$ 5,52 <sup>b</sup>	16,38 $\pm$ 5,55 <sup>a</sup>	18,31 $\pm$ 5,24 <sup>a</sup>	22,68 $\pm$ 7,30 <sup>b</sup>	19,35 $\pm$ 7,57 <sup>ab</sup>
Corrida	14,34 $\pm$ 5,33 <sup>a</sup>	16,93 $\pm$ 6,49 <sup>b</sup>	11,87 $\pm$ 4,38 <sup>a</sup>	12,49 $\pm$ 5,71 <sup>ab</sup>	14,51 $\pm$ 5,98 <sup>a</sup>	11,49 $\pm$ 3,7 <sup>b</sup>
Corrida de Alta Intensidade	4,92 $\pm$ 1,71	6,34 $\pm$ 2,77	3,6 $\pm$ 1,2	5,30 $\pm$ 2,30 <sup>ab</sup>	7,08 $\pm$ 6,87 <sup>a</sup>	4,71 $\pm$ 1,99 <sup>b</sup>
Sprint	3,56 $\pm$ 2,28 <sup>a</sup>	5,38 $\pm$ 3,69 <sup>b</sup>	2,60 $\pm$ 1,59 <sup>a</sup>	4,13 $\pm$ 2,76	5,75 $\pm$ 5,04	3,92 $\pm$ 2,97
Atividade de Alta Intensidade	22,80 $\pm$ 6,64 <sup>a</sup>	28,81 $\pm$ 10,54 <sup>b</sup>	18,09 $\pm$ 6,25 <sup>a</sup>	21,64 $\pm$ 9,27 <sup>a</sup>	26,86 $\pm$ 13,17 <sup>b</sup>	20,10 $\pm$ 5,52 <sup>a</sup>

Letras minúsculas representam diferenças dentro da categoria ( $p < 0,05$ ); Letras maiúsculas representam diferenças entre categorias ( $p < 0,05$ ).

Para a variável Distância Total o momento Empatando difere dos momentos Ganhando e Perdendo, tanto na categoria Sub 15 como na categoria Sub17, porém não há diferenças entre as categorias.

Na faixa de intensidade Caminhando é verificado uma diferença na categoria Sub 15 no momento Perdendo dos momentos Ganhando e Empatando, porém, as diferenças entre os momentos na categoria Sub 17 nesta faixa de intensidade não é identificada. É ainda observada uma diferença entre categorias Sub 15 e Sub17 no momento Ganhando, e também no momento Perdendo, com maiores distâncias M/min nesta faixa de intensidade para a categoria Sub 15, indicando uma interação entre as categorias para esta variável. É possível observar esta interação na Figura 1 abaixo.

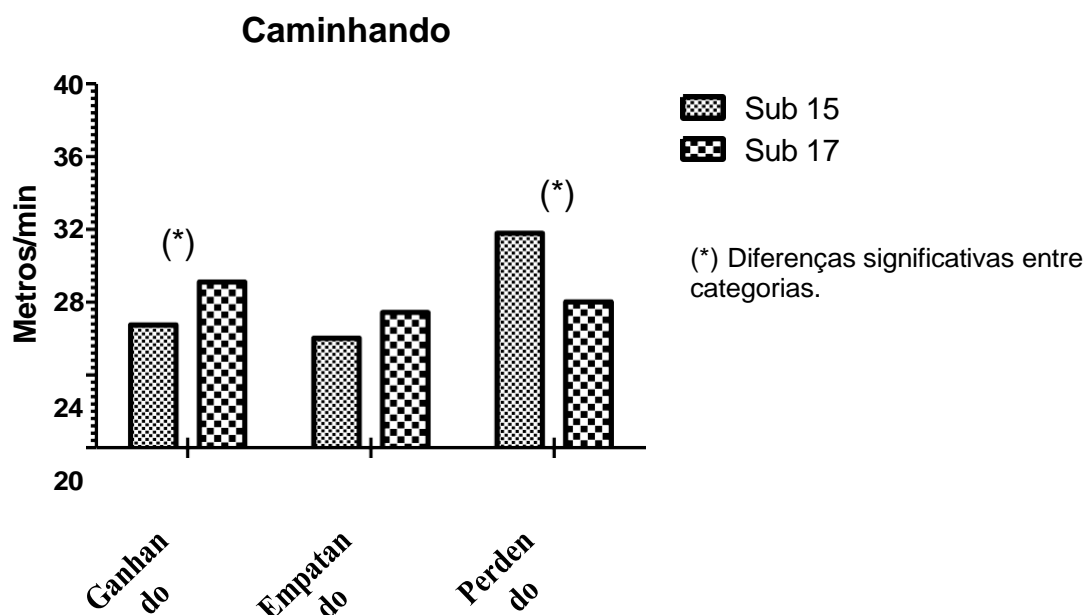


Figura 2. Diferenças entre categorias nos diferentes momentos de jogo para a faixa de intensidade “Caminhando”.

Na faixa de intensidade Trotando é possível observar diferenças na categoria Sub 15 para os momentos Ganhando e Empatando, e nenhum dos momentos anteriores apresentam diferenças para o momento Perdendo. O mesmo é observado para a categoria Sub 17, diferenças entre os momentos Ganhando e Empatando, sem diferenças de ambas para o momento Perdendo.

O momento Empatando da categoria Sub 15 apresenta valores significativamente mais altos que os momentos Ganhando e Perdendo para a faixa de intensidade de Corrida de Baixa Intensidade. Na categoria Sub 17 o momento Empatando também é mais alto diferindo apenas do momento Ganhando para esta faixa de intensidade.

Na categoria Sub 15 quando observada a faixa de intensidade de Corrida o momento Empatando apresenta os valores mais altos diferindo dos demais momentos. Já na categoria Sub 17 as diferenças para esta faixa de intensidade são observadas somente entre os momentos Perdendo e Empatando, este último momento com maiores valores.

Nas faixas de corrida de alta intensidade é possível verificar uma diferença significativa entre os momentos Empatando e Perdendo na Categoria Sub 17, outras diferenças nesta intensidade não são verificadas para a categoria Sub 15.

Já nos deslocamentos em Sprint as diferenças ocorrem entre o momento Empate em comparação com os momentos Ganhando e Perdendo para a categoria

Sub 15, os valores de Sprints são maiores no momento de empate do que os demais momentos para a categoria Sub 15. Na categoria Sub 17 essas diferenças nos deslocamentos em Sprints não são observadas.

Para as atividades de alta intensidade que são compostas pela junção das três faixas de intensidade (Corrida+Corrida de Alta Intensidade + Sprints) os resultados entre os momentos foram semelhantes em ambas às categorias. O momento de empate apresentou valores significativamente mais altos que os momentos Ganhando e Perdendo, este comportamento foi verificado tanto na categoria Sub 15 como na categoria Sub 17.

## 5. DISCUSSÃO:

O presente estudo teve como objetivo verificar a influência do placar momentâneo sobre a demanda de jogo em jovens atletas de futebol, de dois clubes profissionais de Florianópolis, nas categorias sub-15 e sub-17. Desta forma a tabela numero 1, expressa as distâncias totais e absolutas atingidas por esses futebolistas.

A tabela numero 1, apresenta valores de  $6713,07 \pm 962,53$  metros para atletas das categorias sub-15 e  $7885,14 \pm 1292,62$  metros para a categoria sub-17. Os estudos de Rebelo et al. (2014) e de Castagna et al. (2009), apresentaram resultados de 6311 metros com atletas sub-17 e 6204 metros com jovens de idade média de 14 anos, já nos estudos de Abade (2014), a categoria sub-15 atingiu média de 3964 metros e o sub-17 com 4648 metros. Contudo, no de Gadev, Gutev (2015), a categoria sub-15 atingiu média de 5335 metros e no sub-17 chegaram a 6505 metros, revelando possivelmente que entre os jovens futebolistas, existe uma diferença, por estarem em categorias ou idades diferentes e estágios maturacionais distintos (BUCHHEIT; MENDEZ-VILLANUEVA, 2014). Chmura (2017) obteve valores de 10,07 km para distancia total percorrida, porém tendo seu estudo realizado com atletas adultos, assim como os estudos de Braz (2010) e Stolen (2005), que apresentam média para a mesma variável observada, de 10 Km até 12 Km.

Dentro dessa lógica, utilizam-se as distâncias percorridas em altas intensidades, para poder melhor responder as demandas do jogo, para os jovens futebolistas. Assim Rebelo (2014), apresenta achados, em que encontrou média de 759 metros para HIA (em português AAI), enquanto Castagna (2009) revela média de 985 metros, variando de 0,4 a 1,5 km em ações de alta intensidade, que consiste em velocidades superiores a 13 km/h nos estudos citados, sendo esses dois últimos, realizados com jovens atletas.

Para aferição melhor dos resultados, foi utilizado à metragem do jogo, dividida pelo tempo em que se deseja observar um comportamento coletivo da equipe. Sendo assim transformou-se os metros absolutos em metros por minutos jogados (m/min), para que haja uma comparação dentro da própria categoria, quando avaliados os três momentos de jogo: ganhando, empatando ou perdendo. Com isso, foram achados valores distintos nos três momentos de jogo, em metros



por minuto, para cada uma das categorias (sub-15 e sub-17), mostrando desta maneira, que o momento de empate, obteve maior valor com diferença significativa para os demais momentos de jogo, sendo um comportamento observado para ambas as categorias. Em observação a outro estudo, Chmura (2018) obteve os resultados por posições, sendo que os zagueiros percorreram distancias significativamente menores quando estavam empatando, do que comparado as outras situações de jogo. Logo, no presente estudo, a categoria Sub-15 apresentou  $110,36 \pm 14,45$  m/min e o sub17 apresentou  $110,86 \pm 14,29$  m/min, para situação de empate no jogo, onde se exibiram os maiores valores. Em contrapartida, no momento de jogo em situação de derrota, foram obtidos  $96,75 \pm 14,18$  m/min no sub-15 e  $97,84 \pm 11,94$  m/min para o sub-17, resultados sem diferença significativa para vitória, que obteve a distância de  $98,70 \pm 11,92$  m/min e  $97,81 \pm 12,47$  m/min, para sub-15 e sub-17 respectivamente.

Para poder de análise, considerando distâncias totais em metros por minuto, no estudo de Abade (2014), realizado com jogadores de elite de Portugal das categorias sub-15, sub-17 e sub-19, os valores foram de 66,1 m/min até 77,5 m/min. Apenas analisando as categorias equivalentes ao presente estudo, se encontram valores próximos no estudo de Rebelo (2014), alcançando uma média de 77,5 m/min. No estudo de Chmura (2018), realizado com atletas adultos de elite da Alemanha, os valores foram superiores, alcançando a média de 100,1 m/min. Porém como destacado em outros estudos, diversas são as variáveis situacionais que podem influenciam nos acontecimentos ao decorrer do jogo, e podem vir a explicar essas diferenças de valores, como a localização do jogo (jogar com o mando de campo, ou não), o nível maturacional dos atletas, diferentes estratégias adotadas pelo adversário, e a própria qualidade da oposição (TAYLOR, 2008).

Com relação à faixa de intensidade mais baixa, “caminhando”, observa-se uma interação entre os momentos do jogo quando comparados às categorias (Figura 1). Para a situação de jogo de vitória, o sub-17 mostra maiores valores em diferença ao sub15, chegando em  $29,11 \pm 4,17$  m/min, e  $26,76 \pm 4,05$  m/min respectivamente, e em relação ao momento do jogo de derrota, a categoria sub-15 que apresentou maiores valores relativos, com  $31,80 \pm 4,30$  m/min enquanto o sub- 17 atingiu  $28,02 \pm 4,05$  m/min. Portanto, quanto mais novos os atletas, mais eles tendem a caminhar quando estão em situação desfavorável no jogo, em relação às duas categorias avaliadas no presente estudo. Isso pode ser explicado porque após os momentos mais intensos do jogo, a tendência é abaixar o nível de desempenho físico nos minutos

seguintes, conhecido como fadiga momentânea, apresentando assim maiores valores para situação de “caminhando” quando não estão em momento de empate no jogo.

No estudo de Chmura (2018), ao avaliar os momentos do jogo para atividades de baixa intensidade, foi observado que os futebolistas tendem a percorrer maiores distancias significativamente, quando em situação de empate ou vitória, comparados a situação de derrota. Através dos resultados do presente estudo, já na faixa de intensidade posterior (“trotando” e “corrida de baixa intensidade”), o perfil de atividade em relação aos momentos do jogo são similares ao de Chmura (2018), obtendo assim, na situação de empate valores significativamente maiores, em ambas as categorias, chegando em 21,04 ( $\pm 5,52$ ) e 22,68 ( $\pm 7,30$ ), nas categorias sub-15 e 17, respectivamente.

Para uma das faixas de intensidade mais investigadas na literatura (CHMURA, 2018; REBELO, 2014; BUCHEIT, 2010; 2014; ABADE, 2014), o “sprint”, que no estudo é considerado quando o atleta atinge velocidades acima de 21 km/hr<sup>-1</sup>, Chmura (2018) traz que em posições do campo diferentes, os atletas tendem a percorrer distintas intensidades em relação aos momentos do jogo. Assim os atacantes e meio-campistas percorreram distâncias em sprint significativamente maiores em partidas ganhas do que em comparação as partidas perdidas, já os zagueiros cobriram maiores distancias nessa faixa de intensidade em partidas vencidas ou perdidas, comparado às partidas empatadas. Já no presente estudo a única categoria que mostrou diferença significativa foi o sub-15, que em situação de empate, os atletas chegam a percorrer 5,38  $\pm$  3,69 m/min, em comparação a situação de derrota e vitória, apresentando 3,56  $\pm$  2,28 m/min e 2,60  $\pm$  1,59 m/min, respectivamente. Isso ocorre provavelmente, pois os atletas sub-15 tendem a ter maior dispêndio de energia ao alcançar a faixa de intensidade “sprint”, quando estão buscando entrar em vantagem no jogo, ou seja, quando se encontram em situação de empate.

Para as “Atividades de alta intensidade”, que consiste na integração das três faixas de intensidades mais elevadas (corrida + corrida de alta intensidade + sprint), observou-se diferença significativa entre a situação de empate e as demais, obtendo um maior valor significativo para empate. Este resultado foi mostrando para ambas as categorias, que atingiram 28,81  $\pm$  10,54 m/min para sub-15 e 26,86  $\pm$  13,17 m/min para o sub-17, mostrando assim que os jovens atletas de nível regional de Florianópolis tendem a atingir maiores intensidades enquanto estão buscando superioridade no placar, ou seja, com situação de pontuação equivalente entre os

adversários. Em contraponto, os estudos de Lago et al. (2010) e Moalla (2018), afirmam que em relação à pontuação do jogo, os jovens atletas realizaram menos atividade de alta intensidade quando estavam vencendo, comparado as demais situações. Alguns apontamentos podem ajudar a explicar a diferença nos resultados, por apresentarem número de jogos a mais que no presente estudo, em que foram contabilizados 17 jogos em uma única temporada entre as duas categorias, diferente do estudo de Abade (2014), em que foram utilizados 151 jogadores entre três categorias, e na pesquisa de Chmura (2018), que utilizou 556 atletas no decorrer de três temporadas consecutivas.

O presente estudo tem como limitação o baixo número de jogos por categorias, totalizando nove jogos para o sub-15 e oito jogos para o sub-17 chegando assim a dezessete jogos totais, onde se verificou treze situações de vitória, seis de derrota e mais dezessete de empate para o time mandante, podendo desta forma, influenciar os resultados encontrados. Além disso, o baixo número de situações de derrota encontrados na análise de dados, mesmo com a utilização da metodologia de metros por minuto para maior poder de comparação, pode ter sido um limitador do estudo. Outro fator que tem forte influência nos resultados finais do estudo foi ter realizado a amostragem apenas com os times mandantes dos jogos, eliminando possíveis variações que seriam encontradas nas equipes como visitantes (não mandantes). Como sugerido por Chmura (2018), os pesquisadores devem, portanto, além de considerar o resultado do jogo, colocar na análise, as posições dos jogadores em seus modelos explicativos, a fim de entender melhor por que as demandas físicas variam ao longo do jogo.

## 6. CONCLUSÃO

Ao final das análises realizadas no presente estudo, foi possível perceber que as situações de empate de jogo, obtiveram resultados superiores às demais avaliadas, dentro de ambas as categorias, mostrando assim que é nessa situação que os atletas tendem a atingir maiores intensidades durante o jogo, inclusive para distâncias totais em metros por minuto.

Em comparação às duas categorias analisadas, para distância total percorrida pelos atletas, foi verificado que os atletas mais velhos (sub-17) tendem a percorrer maiores distâncias em relação ao sub-15. Isso se deve ao fato de uma diferença no tempo total de jogo entre as categorias, com o sub-17 jogando 80 minutos totais e o sub-15 apenas 70 minutos, obtendo vantagem pelo tempo de jogo observado.

Ao verificar as distâncias percorridas em metros por minuto na faixa de intensidade “caminhando”, foi observado que a categoria mais jovem analisada, tende a percorrer maiores valores médios quando em situação de derrota, em comparação a categoria mais velha do estudo. Isso pode ser explicado pelo fato de terem menos experiência competitiva, desmotivando e deixando de buscar a alteração do placar.

Já para a intensidade mais elevada do estudo, o “Sprint”, a categoria sub-15 mostrou diferença significativa para o momento de empate em que a intensidade é mais elevada que os demais momentos do jogo. Similar à faixa de intensidade anterior, a “Atividade de alta intensidade” atingiu maiores valores em situações de igualdade numérica no placar, em ambas as categorias, provavelmente por todos os jogos serem realizados no mando de campo da equipe avaliada, gerando assim maior motivação para buscarem o placar favorável.

## REFERÊNCIAS

- ABADE, Eduardo A. et al. Time–motion and physiological profile of football training sessions performed by under-15, under-17, and under-19 elite Portuguese players. **International journal of sports physiology and performance**, v. 9, n. 3, p. 463-470, 2014.
- AL HADDAD, Hani et al. Peak match speed and maximal sprinting speed in young soccer players: effect of age and playing position. **International journal of sports physiology and performance**, v. 10, n. 7, p. 888-896, 2015.
- ANDRZEJEWSKI, Marcin et al. Sprinting activities and distance covered by top level Europa League Soccer Players. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 10, n. 1, p. 39-50, 2015.
- AUGHEY, Robert J. Applications of GPS technologies to field sports. **International journal of sports physiology and performance**, v. 6, n. 3, p. 295-310, 2011.
- BANGSBO, Jens; MOHR, Magni; KRUSTRUP, Peter. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. **Journal of sports sciences**, v. 24, n. 07, p. 665-674, 2006.
- BARROS, Ricardo M.L. et al. Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. **Journal of sports science & medicine**, v. 6, n. 2, p. 233, 2007.
- BRADLEY, Paul S. et al. High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. **Journal of sports sciences**, v. 27, n. 2, p. 159-168, 2009.
- BRADLEY, Paul S.; NOAKES, Timothy D. Match running performance fluctuations in elite soccer: indicative of fatigue, pacing or situational influences?. **Journal of sports sciences**, v. 31, n. 15, p. 1627-1638, 2013.
- BRAZ, Tiago Volpi et al. Modelo competitivo da distância percorrida por futebolistas na UEFA Euro 2008. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 31, n. 3, p. 177-191, 2010.
- BLOOMFIELD, J. R.; POLMAN, R. C. J.; O'DONOGHUE, P. G. Effects of score-line on team strategies in FA Premier League Soccer. **Journal of Sports Sciences**, v. 23, n. 2, p. 192-193, 2005.
- BUCHHEIT, Martin; MENDEZ-VILLANUEVA, Alberto. Effects of age, maturity and body dimensions on match running performance in highly trained under-15 soccer players. **Journal of Sports Sciences**, v. 32, n. 13, p. 1271-1278, 2014.
- CAIXINHA, Pedro F.; SAMPAIO, Jaime; MIL-HOMENS, Pedro V. Variação dos valores da distância percorrida e da velocidade de deslocamento em sessões de

treino e em competições de futebolistas juniores. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 4, n. 1, p. 7-16, 2004.

CASTAGNA, Carlo et al. Effects of intermittent-endurance fitness on match performance in young male soccer players. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 7, p. 1954-1959, 2009.

CASTELLANO, J.; BLANCO-VILLASEÑOR, A.; ALVAREZ, D. Contextual variables and time-motion analysis in soccer. **International Journal of Sports Medicine**, 2011, vol. 32, num. 6, p. 415-421, 2011.

CASTELLANO, Julen et al. Reliability and accuracy of 10 Hz GPS devices for short-distance exercise. **Journal of sports science & medicine**, v. 10, n. 1, p. 233, 2011.

CHMURA, Paweł et al. Analysis of Motor Activities of Professional Soccer Players during the 2014 World Cup in Brazil. **Journal of human kinetics**, v. 56, n. 1, p. 187-195, 2017.

COSTA, Mizael; REYES, Juan Pablo. Nível de conhecimento declarativo dos princípios táticos de jogo por parte de jogadores de futebol nas diferentes categorias. **RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 7, n. 23, p. 111-127, 2015.

DA COSTA, Israel Teoldo et al. Proposta de avaliação do comportamento tático de jogadores de futebol baseada em princípios fundamentais do jogo. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 17, n. 3, p. 511-524, 2011.

DI SALVO, V. et al. Performance characteristics according to playing position in elite soccer. **International journal of sports medicine**, v. 28, n. 03, p. 222-227, 2007.

DI SALVO, Valter et al. Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. **International journal of sports medicine**, v. 30, n. 03, p. 205-212, 2009.

FERNANDES-DA-SILVA, Juliano et al. The peak velocity derived from the Carminatti Test is related to physical match performance in young soccer players. **Journal of sports sciences**, v. 34, n. 24, p. 2238-2245, 2016.

FERRAZ, Ricardo et al. Pacing behaviour of players in team sports: Influence of match status manipulation and task duration knowledge. **PloS one**, v. 13, n. 2, p. e0192399, 2018.

FIFA (FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION). *FIFA Big Count 2006*: 270 million people active in football. 2007. Disponível em: <[https://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage\\_7024.pdf](https://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage_7024.pdf)>. Acesso em: 18. jun. 2018.

GARGANTA, Júlio. A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. **Revista portuguesa de ciências do desporto**, v. 1, n. 1, p. 57-64, 2001.

GODINHO, Laidiston Sales; FIGUEIREDO, António José Barata; VAZ, Luís Miguel Teixeira. Caracterização métrica em futebolistas Sub-15. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 35, n. 2, 2013.

IBGE. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Práticas de esporte e atividade física: 2015. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100364.pdf>>. Acesso em 19/06/2018

LAGO-PENAS, Carlos; DELLAL, Alexandre. Ball possession strategies in elite soccer according to the evolution of the match-score: the influence of situational variables. **Journal of Human Kinetics**, v. 25, p. 93-100, 2010.

LAGO, Carlos et al. The effects of situational variables on distance covered at various speeds in elite soccer. **European Journal of Sport Science**, v. 10, n. 2, p. 103-109, 2010.

LITTLE, Thomas; WILLIAMS, Alun. Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 19, n. 1, p. 76, 2005.

MOALLA, Wassim et al. Association of physical and technical activities with partial match status in a soccer professional team. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 32, n. 6, p. 1708-1714, 2018.

MOHR, Magni; KRUSTRUP, Peter; BANGSBO, Jens. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. **Journal of sports sciences**, v. 21, n. 7, p. 519-528, 2003.

NOAKES, Timothy David. Fatigue is a brain-derived emotion that regulates the exercise behavior to ensure the protection of whole body homeostasis. **Frontiers in physiology**, v. 3, p. 82, 2012.

RAMPININI, Ermanno et al. Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. **Journal of sports sciences**, v. 25, n. 6, p. 659-666, 2007.

RAMPININI, Ermanno. et al. Variation in top level soccer match performance. **International journal of sports medicine**, v. 28, n. 12, p. 1018-1024, 2007.

RAMPININI, Ermanno et al. Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players. **International journal of sports medicine**, v. 28, n. 03, p. 228-235, 2007.

RAMPININI, E. et al. Accuracy of GPS devices for measuring high-intensity running in field-based team sports. **International journal of sports medicine**, v. 36, n. 1, p. 49-53, 2015.

RAMOS, Valmor; SAAD, Michel Angillo; MILISTETD, Michel. **Jogos Desportivos Coletivos**: Investigação e prática pedagógica. 3. ed. Florianópolis: Ed. Tribo da Ilha, 2013. 293 p.

REBELO, António et al. Physical match performance of youth football players in relation to physical capacity. **European journal of sport science**, v. 14, p. 148-156, 2014.

REBELO, António N.; OLIVEIRA, José. Relação entre a velocidade, a agilidade e a potência muscular de futebolistas profissionais. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 6, n. 3, p. 342-348, 2006.

REILLY, Thomas; BANGSBO, Jens; FRANKS, Adele. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. **Journal of sports sciences**, v. 18, n. 9, p. 669-683, 2000.

DOS SANTOS, José Augusto Rodrigues. Estudo comparativo, fisiológico, antropométrico e motor entre futebolistas de diferente nível competitivo. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 13, n. 2, p. 146-159, 2017.

SANTOS, Rodrigo; MORAES, Emerson; TEOLDO, Israel. O status da partida e a amplitude de circulação da bola da seleção espanhola de Futebol na Copa do Mundo FIFA® 2010. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 4, p. 358-362, 2016.

STØLEN, Tomas et al. Physiology of soccer. **Sports medicine**, v. 35, n. 6, p. 501-536, 2005.

TAYLOR, Joseph B. et al. The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. **Journal of Sports Sciences**, v. 26, n. 9, p. 885-895, 2008.

WALDRON, Mark; HIGHTON, Jamie. Fatigue and pacing in high-intensity intermittent team sport: an update. **Sports Medicine**, v. 44, n. 12, p. 1645-1658, 2014.